

## NOTAS SOBRE LA IDENTIDAD DE *PINGUICULA MORANENSIS* H.B.K., CON LA DESCRIPCION DE UNA VARIEDAD NUEVA

SERGIO ZAMUDIO

Instituto de Ecología, A.C.  
Centro Regional del Bajío  
Apartado postal 386  
61600 Pátzcuaro, Michoacán

### RESUMEN

Con base en la revisión del tipo se define con mayor precisión la identidad de *Pinguicula moranensis* H.B.K., la que se caracteriza por presentar "rosetas de invierno" laxas, extendidas sobre el suelo, formadas por numerosas hojas espatuladas con el ápice redondeado a obtuso. Estas plantas crecen principalmente sobre sustrato derivado de rocas calizas; se postula que el material tipo debe provenir de la localidad llamada El Puente de Dios. Se describe con la denominación de *P. moranensis* var. *neovolcanica* la población de los alrededores de la antigua Mina de Morán en la Sierra de Pachuca, Hidalgo, la que se distribuye ampliamente en el Eje Volcánico Transversal; ésta se reconoce por las "rosetas de invierno" compactas, formadas por numerosas hojas lanceoladas u oblongo-lanceoladas, con el ápice agudo.

### ABSTRACT

Based on the type specimen the identity of *Pinguicula moranensis* H.B.K. is defined with more precision. It is characterized by its lax and extended "winter rosettes", with spatulate leaves rounded or obtuse at the apex; it grows mainly on limestone. The locality called El Puente de Dios is probably the site of origin of the type specimens. The population growing around the ancient Mina de Morán in the Sierra de Pachuca, Hidalgo, is described as a new variety called *P. moranensis* var. *neovolcanica*. It ranges along the Eje Volcánico Transversal, and is characterized by their compact "winter rosettes" with lanceolate to oblong-lanceolate leaves of acute apex.

### INTRODUCCION

*Pinguicula moranensis* H.B.K. es la especie más común y con mayor área de distribución de la sección *Orcheosanthus*, se extiende ampliamente en las regiones montañosas de México y Centroamérica, desde Nuevo León y Tamaulipas hasta Guatemala.

La identidad de *Pinguicula moranensis* y su delimitación taxonómica ha sido uno de los problemas más antiguos y difíciles de resolver dentro del género. Desde la publicación

---

Trabajo realizado con el apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

de la especie en *Nova Genera et Species Plantarum* en 1817, ésta ha sido mal interpretada o confundida con frecuencia con otros taxa, dando como resultado la aparición de un elevado número de sinónimos, por lo que su ubicación taxonómica es compleja (Hemsley, 1879-1888; Sprague, 1928; McVaugh y Mickel, 1963; Casper, 1966a, 1966b).

En la monografía del género, Casper (1966b) adoptó un criterio más bien amplio de la especie y al revisar el grupo reconoció a *Pinguicula caudata* Schlecht., *P. flos-mulionis* Morren, *P. sodalium* Fournier, *P. backeriana* Sander, *P. rosei* S. Watson y parcialmente a *P. macrophylla* sensu McVaugh et Mickel (1963), como sinónimos de *P. moranensis* H.B.K. Además, desechó como nomen dubium vel ambiguum a *P. orchidioides* sensu Hooker (1846).

En este trabajo se define con mayor precisión la identidad de *P. moranensis* H.B.K. y se describe una nueva variedad.

## METODOLOGIA

Se revisaron los ejemplares de herbario, incluyendo los especímenes tipo disponibles de *Pinguicula moranensis* H.B.K., y de sus sinónimos, depositados en los siguientes 35 herbarios: A, B, BH, BM, CAS, CHAPA, CU, DS, ENCB, F, FCME, FR, GH, HAL, IBUG, IEB, K, LL, M, MEXU, MICH, MO, NY, P, PH, POM, RSA, TEX, UAMIZ, UAT, UC, UMO, W, WIS y XAL. Se realizaron muestreos y observaciones de varias poblaciones a lo largo de su área de distribución, visitando preferentemente las localidades tipo y cultivando las plantas para observarlas en vivo cuando menos durante un ciclo anual.

## RESULTADOS

*Pinguicula moranensis* fue descrita en *Nova Genera et Species Plantarum* en 1817, a partir de colectas realizadas por Humboldt y Bonpland supuestamente en los alrededores de la Mina de Morán, en la Sierra de Pachuca, Hidalgo. El tipo y un isotipo están depositados en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural de París (P).

El holotipo consta de una "roseta de invierno" con algunas "hojas de verano" muy jóvenes y dos pedúnculos con flores; las "hojas de invierno" son espatuladas con el ápice redondeado, en la base de la roseta se aprecian aún restos de suelo blanquecino de apariencia calichosa (Fig. 1). Según Casper (1966b), las "hojas de la roseta de invierno" coinciden exactamente con las hojas que Kunth (1817: 184) describe con la frase "foliis spathulatis, obtusis, convexis, glabris, apice ciliatis, sessilibus".

Si bien no hay duda de que los ejemplares de Humboldt y Bonpland depositados en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural de París son los tipos de la especie, hay confusión acerca de su procedencia. De acuerdo con lo asentado en el protólogo y con los datos que aparecen en las etiquetas de los ejemplares, éstos se colectaron en los alrededores de la Mina de Morán en el estado de Hidalgo ("habitat in Novae Hispaniae collibus juxta Moran", "crescit locis temperatis prope Moran Mexicanorum").

Después de varios viajes a la región en busca de la ubicación de la Mina de Morán, se comprobó que las instalaciones de ésta ya no existen y sólo las personas de mayor



Fig. 1. a. Fotografía del ejemplar tipo de *Pinguicula moranensis* H.B.K. depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de París. b. Ampliación de la "roseta de invierno" del tipo de *P. moranensis* H.B.K. Se aprecia la forma espatulada de las hojas con el ápice redondeado y restos de suelo blanco de apariencia calichosa. Fotografías de Jean-Noël Labat.

edad tienen algunos recuerdos de la misma; sus ruinas se encuentran cerca de la población de Real del Monte, en donde se exploró en busca de alguna población de *Pinguicula moranensis*.

El resultado de tales exploraciones fue sorprendente, ya que las plantas de *Pinguicula* que crecen en los alrededores de la antigua Mina de Morán en el municipio de Real del Monte, Hidalgo, no coinciden con las descritas por Kunth ni con el tipo de *Pinguicula moranensis* depositado en París, de las que difieren por las "hojas de invierno" lanceoladas a oblongo-lanceoladas, con el ápice agudo, que se agrupan apretadamente formando una roseta muy compacta.

Estos ejemplares concuerdan más bien con las plantas procedentes de Real del Monte, Hidalgo, descritas por Hooker (1846) en el *Botanical Magazine*, tabl. 4231, bajo el nombre de *Pinguicula orchidioides*.

Si las características de las plantas de *Pinguicula* que crecen en los alrededores de la Mina de Morán en el municipio de Real del Monte no corresponden con las descritas bajo el nombre de *P. moranensis* ni coinciden con el tipo, entonces queda pendiente averiguar de dónde provienen los especímenes preservados en el tipo del Museo Nacional de Historia Natural de París.

Al revisar los ejemplares de *Pinguicula moranensis* depositados en los herbarios consultados se encontró que las plantas que tienen mayor parecido con el tipo se distribuyen principalmente sobre sustrato de rocas calizas en los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Humboldt y Bonpland estuvieron en el estado de Hidalgo del 15 al 27 de mayo de 1803. Durante su estancia en la Sierra de Pachuca establecieron su base en las instalaciones de la Mina de Morán, en las cercanías de Real del Monte, desde donde visitaron varias localidades de la región; entre las que se pueden mencionar el Cerro del Jacal, el Cerro de las Navajas, los basaltos columnares y la cascada de Santa María Regla, los manantiales termales de Atotonilco El Grande, el Puente de la Madre de Dios y las formaciones antropomórficas de los Organos de Actopan (Stevens-Middleton, 1956).

Basándose en la información anterior, es posible suponer que los especímenes tipo de *Pinguicula moranensis* debieron provenir de algún sitio cercano a Real del Monte en donde predomina el sustrato de rocas calizas y que fue visitado por Humboldt y Bonpland durante su estancia en la Sierra de Pachuca.

Para tratar de confirmar la hipótesis anterior, se realizó un viaje al estado de Hidalgo en mayo de 1999, con el fin de explorar algunos de los sitios visitados por los mencionados naturalistas. Se recorrió el camino entre Actopan, Atotonilco El Grande y Real del Monte, visitando las localidades llamadas Los Organos de Actopan, El Puente de Dios (o Puente de la Madre de Dios) y la Mina de Morán. A lo largo de este trayecto se comprobó que tanto en los cerros cercanos a Actopan como en la Sierra de Pachuca predomina el sustrato de rocas ígneas andesíticas y sólo en el Puente de Dios afloran rocas calizas; al parecer ésta es la única localidad de las visitadas en la región por Humboldt y Bonpland con tales características.

Al explorar en las paredes del cañón del río que pasa por la cueva del Puente de Dios, se encontraron algunas plantas de *Pinguicula moranensis* creciendo sobre suelos calichosos en laderas inclinadas, sombreadas y húmedas, con orientación norte; tales plantas coinciden completamente con la descripción de la especie y con los especímenes representados en el tipo, por lo que es muy probable que ésta sea la verdadera localidad de procedencia de los ejemplares tipo.

Por otra parte, representantes de las poblaciones localizadas en las cercanías de la Mina de Morán, en los municipios de Real del Monte y El Chico, Hidalgo, fueron descritos e ilustrados por Hooker (1846), quien erróneamente los identificó como *Pinguicula orchidioides* DC. A pesar de la existencia de esta temprana descripción, la mayoría de los autores la ignoraron, al considerar que se trataba de una variación de *Pinguicula caudata* Schlecht., y al parecer no se les ha asignado un nombre botánico apropiado, por lo que después de un detallado estudio se les reconoce como componentes de una variedad nueva de *P. moranensis*.

***Pinguicula moranensis*** var. ***neovolcanica*** Zamudio var. nov. Fig. 2. Sinonimia: *P. orchidioides* sensu Hooker, Bot. Mag. 72: tabl. 4231. 1846. non *P. orchidioides* DC.

Herba perennis, "foliis hiemalis" numerosis crassiusculis lanceolatis usque ad oblongo-lanceolatis acutis glabrescentibus imbricatis hibernaculum bulbosum formantibus, "foliis aestivalis" paucioribus laxis membranosis obovato-spathulatis usque ellipticis vel suborbiculatis; pedunculo erecto, puberulo glabriusculo; calyce pubescenti, corolla bilabiata, violaceo-purpurea, lobis obovato-cuneatis vel oblongis, apice rotundato truncato vel retuso, tubo brevissimo infundibuliformi, calcare porrecto curvato, cylindraceo-acuto, ovario globoso, villosa.

Planta herbácea perenne. Hojas basales dimórficas, en dos rosetas subsecuentes; "roseta de invierno" compacta, en forma de bulbo, de 10 a 20(30) mm de diámetro, con 30 a 70(80) o más hojas carnosas, pecioluladas, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, de 10 a 30 mm de largo, por 2 a 6 mm de ancho, ápice agudo u obtuso, glabras, excepto en el ápice en donde son escasamente pubescentes y cilioladas en la cara superior; "roseta de verano" laxa, de 60 a 200(230) mm de diámetro, con (4)6 a 8(12) hojas membranosas, extendidas, reclinadas sobre el suelo, cortamente pecioladas, de color verde o a veces teñidas de rojo, de 55 a 113 mm de largo, pecíolo de (10)20 a 35 mm de largo, lámina elíptica, obovada a suborbicular, de 35 a 95 mm de largo, por 25 a 75 mm de ancho, margen ligeramente involuto, densamente cubierta en la cara superior con glándulas sésiles y glándulas estipitadas. Pedúnculos 1 a 5(7) por planta, erectos, de 100 a 200(320) mm de largo, 2.5 mm de diámetro en la base, adelgazándose paulatinamente hasta 1 mm en el ápice, glandular-puberulentos en el ápice, glabros hacia la base. Flores de (25)30 a 40(60) mm de largo (incluyendo el espolón); cáliz bilabiado, glandular-puberulento o pubescente por fuera, glabro por dentro, lóbulos lanceolados o lanceolado-oblongos, de (2)3 a 4.5 mm de largo, por 1.5 a 3 mm de ancho, labio inferior bilobado casi hasta la mitad de su longitud; corola profundamente bilabiada, violáceo-purpúrea, cubierta por fuera en la parte ventral con glándulas estipitadas cortas, labio superior bilobado, los lóbulos más o menos divergentes o rara vez cubriéndose entre sí, linear-oblongos a obovados, ápice redondeado o truncado, de 7 a 18 mm de largo, por 4 a 11 mm de ancho, labio inferior profundamente tripartido, lóbulos linear-oblongos a obovados, con el ápice redondeado a truncado, en ocasiones retusos, divergentes, de 7 a 15.5 mm de largo, por (3)5 a 13 mm de ancho, el lóbulo intermedio un poco mayor, frecuentemente subcuneado, tubo de 3 a 6 mm de largo, de color blanco, pubescente en su interior con pelos multicelulares cilíndrico-subulados, más densos en la entrada, ausentes en la parte media y abundantes en la base del tubo; espolón cilíndrico subulado, recto o ligeramente curvo, de 15 a 30(37) mm de largo, polen (4)5 a 6 colporado (Fig. 2).

TIPO: México: Hidalgo, Barrio Escobar, cerca de la antigua Mina de Morán, municipio de Real del Monte, bosque de encino con *Quercus mexicana*, alt. 2500 m, 17.VIII.1993, S. Zamudio 9144 (IEB).

Fenología: La floración se inicia en junio, alcanza su máximo entre agosto y septiembre, pudiendo extenderse hasta noviembre; ocurre después de que el crecimiento

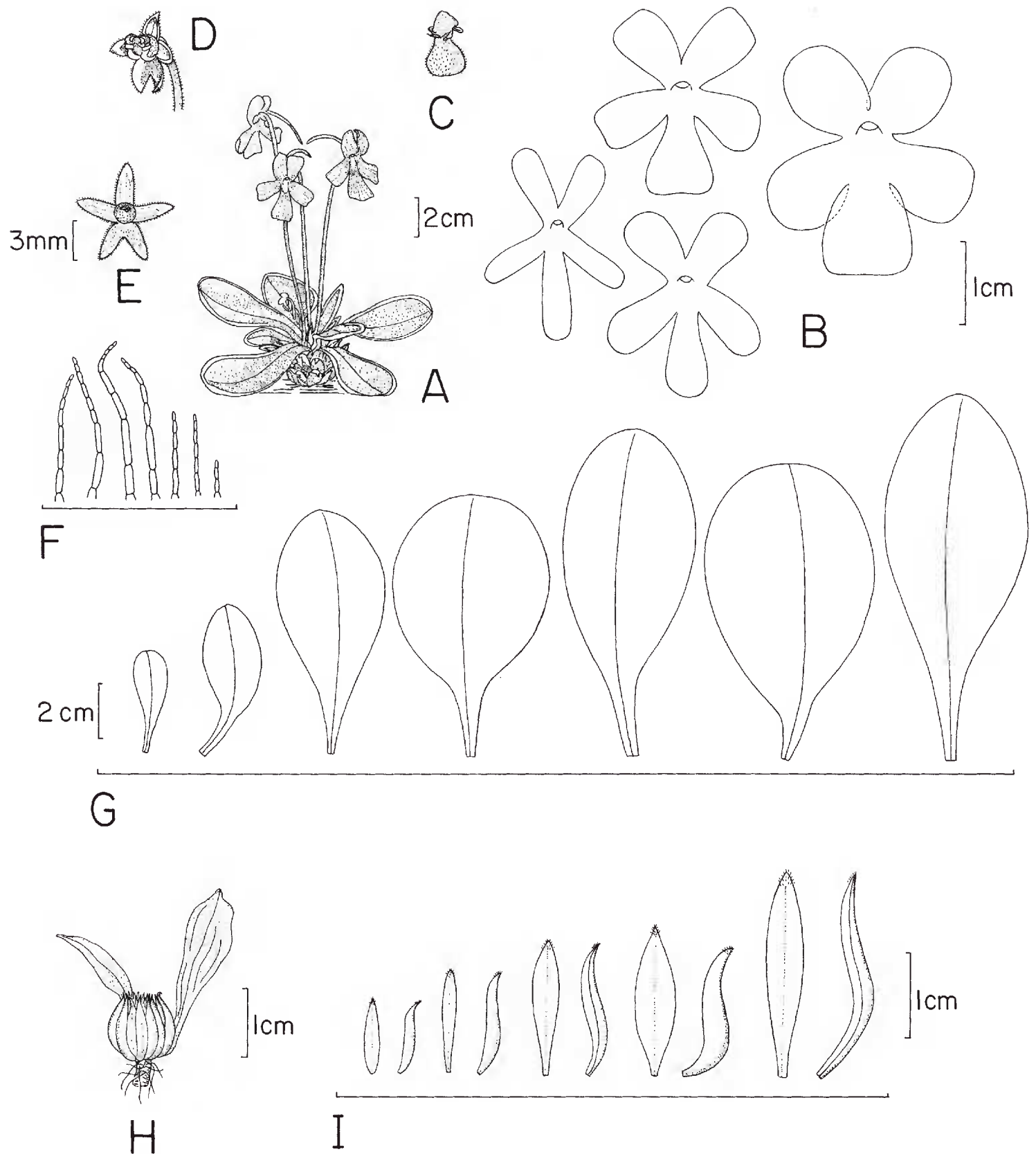


Fig. 2. *Pinguicula moranensis* var. *neovolcanica* Zamudio. A. Hábito; B. Corolas vistas de frente mostrando la variación de los lóbulos en plantas de una misma población; C. Ovario; D-E. Cáliz; F. Pelos del interior del tubo de la corola; G. Serie de "hojas de verano" de diferentes formas y tamaños; H. "Roseta de invierno"; I. Serie de "hojas de invierno". A, C, D tomadas de Hooker (1846), B, E, F, G, H, I, ilustraciones de Rogelio Cárdenas.

de las "hojas de verano" ha empezado o cuando éstas están plenamente desarrolladas y no se presenta con la "roseta de invierno".

El crecimiento de las "hojas de verano" se inicia en abril y entre agosto y octubre las hojas alcanzan su talla máxima. En los meses de noviembre y diciembre se forma la "roseta de invierno" y conforme ésta se desarrolla, las "hojas de verano" se van secando y son cada vez más chicas. La "roseta de invierno" se presenta en los meses secos del año, de diciembre a mayo, y permanece enterrada o semienterrada hasta la siguiente primavera.

El color de la flor ha sido registrado por los colectores como azul, morado, violeta, rosa, solferino, guinda, rosa oscuro, lila y en inglés como: purple, scarlet, rosy-lavander to bluish-purple, dark-pink to lavender, pinkish-purple, deep violet-purple, dark-purple, bright mauve-pink, bright purple-pink, magenta eye white, reddish pale with white eye.

Hábitat: Crece principalmente sobre rocas o suelo somero, de origen ígneo, en taludes muy inclinados de cañadas o laderas sombreadas, con orientación norte o noreste. En áreas con vegetación de bosques de encino, pino-encino u oyamel, aunque en algunas ocasiones se puede encontrar en cañadas húmedas del bosque tropical caducifolio, cerca de la transición con bosque de encino o en pastizales o matorrales de origen secundario. Se ha registrado entre (1700)2000-2900(3300) m de altitud.

Distribución: Se distribuye ampliamente en las montañas del Eje Volcánico Transversal o Eje Neovolcánico, en el Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares representativos: MEXICO, HIDALGO: municipio de Apan, near Rancho Los Voladores, 5 km SW of Apan, *R. C. West C-30* (WIS); municipio de El Chico, El Chico, *F. Medellín 82* (ENCB); alrededores del Cerro de las Ventanas, *J. Rzedowski 33279* (ENCB); Cortinas de La Bruja, *R. Hernández 388* (IEB, MEXU); La Peña, Parque Nacional El Chico, *S. Zamudio 9344* (IEB); municipio de Real del Monte, Real del Monte, *M. Martínez 15062* (S); Sierra de Pachuca, ridge ca. 2 km S of Real del Monte, *J. H. Beaman 2754* (ENCB, GH, NY, TEX); Barrio Escobar, cerca de la antigua Mina de Morán, *S. Zamudio 9343* (IEB). MICHOACAN: municipio de Tlalpujahua, S Tlalpujahua, 30.IV.1908, *M. L. Diguét s. n.* (P); 1 km al SE de Tlalpujahua por la brecha a Tlalpujahuilla, *S. Zamudio y H. Díaz-Barriga 4515* (IEB); Cerro Peña Blanca, Ejido San Francisco de los Reyes, *S. Zamudio e I. García 3942* (IEB); municipio de Zinapécuaro, Las Adjuntas, carretera Queréndaro-Maravatío, *S. Zamudio y E. Pérez C. 9166* (IEB). MEXICO: municipio de Almoloya de Alquisiras, Plan Viejo, cerca de Almoloya de Alquisiras, *C. H. Ramos 196* (F); municipio de Amecameca, 3 km al NE de Santa Isabel Chalma, *A. Pineda R. 759* (ENCB); Salto del Agua cerca de Amecameca, *J. Rzedowski 34637* (ENCB); Tocinco, Agua Viva, *L. Scheinvar y C. León 2242* (MEXU); 1 km al E de San Antonio, *E. Díaz y A. Orozco 209* (MEXU); municipio de Chalco, Col. Agrícola Manuel Avila Camacho, 11.IX.1966, *C. Bolaños s. n.* (DS, ENCB, MICH); municipio de Huixquilucan, Río Hondo, *E. Matuda 26265* (MEXU); municipio de Lerma, Santa María Tlalmimiloapan, cerca de Lerma, *J. Franco R. 33* (ENCB); municipio de Nicolás Romero, 1 km al NW de Cahuacán, *G. Guzmán G. 67* (ENCB, MEXU, UAMIZ); 1 km al W de Cahuacán, *Ma. L. Osorio 2145* (IEB); 7 km antes de Tlazala de Fabela, por la carretera

a la Presa Iturbide, *J. García, M. González e I. Hernández 1866* (CAS, CHAPA); municipio de Ozumba, 1 km al S de Ozumba, *D. Gold 173* (MEXU); municipio de Tepetzotlán, 6 km al N de Santiago Cuautlalpan, *J. Rzedowski 36134* (ENCB, MEXU); municipio de Texcoco, 8 km al E de Coatlinchán, *J. Rzedowski 24056* (CAS, ENCB, MICH); 18 km al E de Texcoco sobre la carretera a Calpulalpan, *J. Espinoza 56* (CHAPA, ENCB); Cerro Tezcutzingo, 7 km al E de Texcoco, *Ma. T. Pulido 47* (CHAPA, ENCB, FCME); Cerro Tezcutzingo, 6 km al E de Texcoco, San Miguel Tlaixpan, *J. García 1619* (CHAPA, MEXU); Santa María Tecuanulco, *E. Ventura 999* (IEB); San Pablo Ixayoc, *E. Ventura 1320* (IEB); municipio de Tlalmanalco, Cerro de Santa Cruz, *F. Altamirano 5096* (MEXU); 3 km al S de San Rafael, *M. Sousa 4593* (ENCB, MEXU); 1 km al NE de Santo Tomás Atzingo, *B. Osorio 281* (MEXU); municipio de Tonatico, Tonatico, *E. Matuda y cols. 27757* (MEXU); municipio de Villa Guerrero, 5 km N of Villa Guerrero at km 119 on highway 55 (18°55' N, 99°30' W), *K. Roe y E. Roe 1829* (ENCB, MICH, WIS); municipio de Zacualpan, Cerro la Corona, Zacualpan, *E. Matuda 30342* (ENCB, MEXU); Entre Corona y Zacualpan, *E. Matuda 38690* (CAS, LL, MEXU, WIS). DISTRITO FEDERAL: Pedregal de San Angel, en la parte occidental, *J. Rzedowski 1432* (ENCB); Cerro Xochitepec, cerca de Xochitepec, Delegación de Xochimilco, *J. Rzedowski 24262* (ENCB). MORELOS: municipio de Cuernavaca, Sierra de Morelos, *G. B. Hinton 17164* (ENCB, IEB, MEXU, MICH, XAL); municipio de Huitzilac, Lakes of Zempoala, *I. K. Langman 2643* (PH); Lagunas de Zempoala National Park, *Ch. M. Rowell 2044* (MICH, PH); municipio de Puente de Ixtla, Tilzapotla, camino (veredas) de El Zapote a Cerro Frío, *A. Espejo, A. R. López-Ferrari y A. Flores 3863* (IEB); municipio de Tepoztlán, Cerca del Parque (Sierra de Tepoztlán), *F. Miranda 186* (MEXU); municipio de Tetela del Volcán, aproximadamente 3 km al E de Tetela del Volcán, parte alta de la Barranca de Amatzinac, *A. Espejo 3302* (IEB, UAMIZ). PUEBLA: municipio de Chapulco, 5 km al SE de Azumbilla, carretera rumbo a Vicente Guerrero, *J. Sánchez-Ken 284* (MEXU, RSA); municipio de Cholula, Tlamililopa, lado poniente de San Pedro Yancuictlalpan, 19°4'30" N, 98°29'-98°30'40" W, *M. Tlapa y G. Ubierna 1095* (MEXU); municipio de Coxcatlán, above Coxcatlán between Apalan and the top of Cerro Chichiltepec, *C. E. Smith Jr., F. A. Peterson y N. Tejeda 3834* (MEXU); municipio de Cuautinchán, Cerro Partido, al N de Cuautinchán, *Lazcano-Olivos 134* (FCME, IEB); municipio de Chignahuapan, Barranca de Ocoxicuaya, Chignahuapan, *R. Hernández 2166* (MEXU); municipio de Honey, Alrededor de la estación Hidroeléctrica "La Trinidad", camino Honey-Pahuatlán, km 10 desv. de la carr. Tulancingo-Tampico, *M. Ishiki 1807* (IEB); municipio de Pahuatlán, Straßenrad von Pahuatlán del Valle, *W. Schwabe 1987* (B); municipio de Puebla, Barranca de Manzanilla (alrededores de Puebla), 15.IV.1909, *Hno. Antonio (G. Nicolás) s. n.* (MEXU, P); municipio de Quimixtlán, 4 km antes de llegar a Patlanalan, *M. Cházaro 2420* (ENCB, MEXU, XAL); municipio de San Martín, 5 km al NE de San Nicolas Tepoztitlán, *F. González-Medrano, V. Jaramillo, y J. L. Villaseñor 1423* (MEXU); municipio de San Nicolás de Los Ranchos, Santiago Xalitzintla 19°05' N, 98°28' W, *P. Tenorio 15124* (MEXU); municipio de Tecamachalco, El Ocotál, *F. Ventura 5717* (CAS, ENCB, MICH); municipio de Tepetzintla, Cerro Chiquinahuimazatl, al W de Tepetzintla, *A. Campos V., G. Toriz y P. Tenorio 485* (MEXU); municipio de Tetela de Ocampo, 3.3 mi E of Tetela de Ocampo on dirt road to Huahuaxtla (Zacapoaxtla), *C. P. Cowan, M. Luckow & N. Jacobson 5514* (CAS, NY); municipio de Teziutlán, Las Texaxacas, cerca de La Capilla, *F. Ventura 1256* (ENCB, MEXU, MO, XAL);



municipio de Tlahuapan, km 72 near Tlahuapan, *E. M. Norman 635* (BH); municipio de Zapotitlán, km 55 El Mirador, a 13 km al W de Zapotitlán de Méndez, rumbo a Tepango, *A. Delgado S. 1408* (MEXU); municipio de Zautla, Santa Cruz, *F. Ventura 22276* (IEB, XAL). TLAXCALA: municipio de Calpulalpan, La Soledad, 28.V.1975, *J. Cibrián-Tovar s. n.* (FCME); municipio de Santa Ana Chiautempan, Barranca de Santa Ana Chiautempan, 22.V.1963, *Tichy s. n.* (FR); municipio de Tlaxco, Peñón del Rosario (19°41' N; 98°13' W), 24 km E of Apan, on Tlaxcala-Puebla border, *R. C. West Q-27* (MICH, WIS); municipio de Totolac, Cerro Coahuzi, *R. Acosta P. 2171* (XAL). VERACRUZ: municipio de Acajete, La Joya, *F. Ventura 17481* (CHAPA, F, MEXU, MO, XAL); 10 km al S de Las Vigas, carretera Xalapa-Perote; municipio de Acatlán, Acatlán, orilla de arroyo, *F. Ventura A. 5022* (CAS, ENCB, MICH, TEX, UMO); municipio de Acultzingo, 4 km SW de Acultzingo on Hwy 150 at km 283, *K. Roe, E. Roe y S. Mori 1281* (MEXU, MICH, WIS); municipio de Atzalan, "Puente de Rieles", 4 km al NE de Altotonga (6.5 km by road) on road to Tlapacoyan, *M. Nee y B. F. Hansen 18731* (F, MEXU, XAL); municipio de Maltrata, Carretera de Puebla a Orizaba, 2 km del límite con Puebla, *J. J. Fay y C. Hernández 6755* (F, K, NY, XAL); municipio de Las Minas, vereda de Cruz Blanca a Rinconada, *C. Durán 506* (XAL); municipio de Perote, NW slopes of Cofre de Perote, 6.5 km (by road) SE of town of Perote along road to television towers, on summit of Cofre de Perote, *B. F. Hansen y M. Nee 7677* (F, NY, XAL); municipio de Rafael Ramírez, Llano Grande, *F. Ventura 3869* (CAS, DS, ENCB, MICH, NY, TEX, UMO); "El Volcancillo", 26.5 km by road NW of Xalapa, 17 km al W de La Joya, *T. S. Cochran et al. 8581* (ENCB, F, MEXU, WIS, XAL); municipio de Tatatila, Camino de Tatatila-Las Minas, *M. Cházaro y P. Padilla 2018* (XAL).

## DISCUSION

Las plantas pertenecientes a la variedad aquí propuesta fueron descritas e ilustradas por Hooker en 1846, quien erróneamente las consideró como *Pinguicula orchidioides* DC. La equivocación de Hooker ocasionó una fuerte confusión en torno a la identidad de tal especie, la que por muchos años fue considerada como una variante de *P. caudata* Schlecht.

Sprague (1928) fue el único que reconoció claramente las diferencias entre las plantas de Real del Monte descritas e ilustradas por Hooker (1846) como *P. orchidioides* y la verdadera *P. orchidioides* DC. de San Felipe, Oaxaca, enfatizando sus diferencias de la siguiente manera: "The plant figured in Bot. Mag. tabl. 4231 (1846) as *Pinguicula orchidioides* seems to differ in several respects. The summer leaves are spatulate and proceed from the centre of a dense winter rosette of small ovate acute leaves... The corolla-lobes appear to be considerably broader... The spur is shown as spreading, and the two upper corolla-lobes as overlapping. The lower corolla lobes are obovate-cuneate..."

Aunque la percepción de Sprague de las diferencias entre las plantas fue adecuada, su explicación no era la correcta, ya que él consideró que las diferencias en los lóbulos de las corolas podrían deberse a la mala preservación del tipo de *P. orchidioides* DC. y trató de explicar la existencia de hojas ovado-agudas, suponiendo que éstas podrían ser simplemente las partes superiores expuestas de hojas más o menos espatuladas.

Casper (1966b) argumentó que si la suposición de Sprague con respecto a las hojas fuera correcta: ... "entonces *P. orchidioides* sensu Hooker sería sinónimo de *P. moranensis*. Sin embargo, existe la posibilidad de que las hojas invernales "sí sean ovatis acutis", como lo subraya Hooker en su descripción; entonces *P. orchidioides* sensu Hooker sería una especie muy diferente de *P. moranensis* H.B.K., tampoco idéntica a *P. orchidioides* DC. y que no podría ser clasificada con seguridad".

En el curso de esta investigación se ha comprobado ampliamente la existencia de las hojas lanceoladas a oblongo-lanceoladas con el ápice agudo, tanto en ejemplares de herbario como en plantas vivas, por lo que la descripción de *Pinguicula moranensis* var. *neovolcanica* resuelve esta confusa situación.

Por otra parte, es posible que esta variedad coincida con *Pinguicula sodalium* propuesta por Fournier en 1873, a partir de una colecta de *Fred Müller 114* de Orizaba, Veracruz. Se han revisado los isotipos depositados en los herbarios del Museo Nacional de Historia Natural de París (P) y del Jardín Botánico de Nueva York (NY); sin embargo, los dos contienen "rosetas de verano" con algunas hojas residuales de las "rosetas de invierno". Las observaciones son contradictorias, ya que mientras que en los ejemplares del Museo de París se observan algunas hojas de invierno con el ápice más o menos agudo, en los ejemplares del Jardín Botánico de Nueva York éstas se aprecian francamente obtusas.

No existe una descripción formal de esa especie, sin embargo, en la clave que proporciona Fournier para distinguirla de otros componentes del mismo grupo, se señalan las siguientes características distintivas: "foliis inferioribus non squamiformibus; petalis obtuso-truncatis; calcare incurvo; lobis labii inferiori strictis angustioribus, medium longiori et latiori...". Las características anteriores coinciden con un amplio intervalo de la variación de *P. moranensis* H.B.K., sin embargo, no se hace referencia a las hojas de invierno. Es necesario corroborar si las plantas de *Pinguicula* de los alrededores de Orizaba, Veracruz, tienen hojas de invierno lanceoladas a oblongo-lanceoladas con el ápice agudo.

El nombre de *Pinguicula caudata* Schlecht. (1832) fue aplicado ampliamente a los componentes de este complejo después de Hemsley (1882), hasta que en la década de los sesentas Casper (1966a, 1966b) lo relegó a la sinonimia de *P. moranensis*.

*Pinguicula moranensis* var. *neovolcanica* se caracteriza por las "hojas de invierno" lanceoladas a oblongo-lanceoladas, con el ápice agudo y glabrescente; en contraste, las "hojas de invierno" de *P. moranensis* var. *moranensis* son espatuladas a ampliamente espatuladas, con el ápice redondeado a obtuso y notoriamente blanco-pilosas (como se aprecian en la figura 1).

Otra diferencia muy marcada entre las dos variedades es la forma de la "roseta de invierno", la cual es compacta con hojas muy apretadas semejando un bulbo en la variedad *neovolcanica* y predominantemente laxa y extendida sobre el suelo en la variedad típica. A continuación se señalan las diferencias más notorias entre estas dos variedades (Cuadro 1).

Las rosetas estivales de *P. moranensis* var. *moranensis* y *P. moranensis* var. *neovolcanica* son similares en tamaño y aspecto. Las "hojas de verano" y las flores son tan parecidas que en los ejemplares de herbario no se pueden diferenciar una de la otra si no están presentes las "rosetas invernales" o al menos restos de ellas. Se presenta la siguiente clave para su identificación:

- 1 "Hojas de invierno" espatuladas a oblongo-espatuladas, ápice redondeado a obtuso, muy pubescente, agrupadas en una roseta abierta, extendida sobre el suelo. ....  
 ..... *P. moranensis* var. *moranensis*
- 1 "Hojas de invierno" lanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo, glabrescente, agrupadas en una roseta compacta en forma de bulbo .....  
 ..... *P. moranensis* var. *neovolcanica*

Cuadro 1. Diferencias entre *Pinguicula moranensis* var. *moranensis* y *Pinguicula moranensis* var. *neovolcanica*.

Caracteres	<i>P. moranensis</i> var. <i>moranensis</i>	<i>P. moranensis</i> var. <i>neovolcanica</i>
Roseta de invierno		
Forma	laxa y extendida o compacta	compacta en forma de bulbo
Posición	epigea o subhipogea	hipogea
Diámetro	20-30(50) mm	10-20(30) mm
Hojas de invierno	espatuladas a oblongo-espatuladas	lanceoladas a oblongo-lanceoladas
Tamaño	9-40 X 3-8(10) mm	10-30 X 2-6 mm
Apice	redondeado a obtuso	agudo a obtuso
Pubescencia	densa	escasa o nula
Hojas de verano		
Pecíolo	10-25 mm	(10)20-35 mm
Pedúnculo		
Pubescencia	densa a glabrescente	puberulento en el ápice, glabro en la base
Cáliz	densamente glandular-pubescente por fuera	espaciadamente glandular-puberulento por fuera
Floración	durante todo el año con rosetas de invierno y verano	junio a noviembre con rosetas de verano
Sustrato geológico	principalmente en rocas calizas	principalmente en rocas ígneas

Ambas variedades se encuentran ecológica y geográficamente diferenciadas, aunque se aproximan mucho en algunas regiones del centro de México. *P. moranensis* var. *moranensis* tiene distribución disyunta, crece sobre laderas de rocas calizas en la Sierra Madre Oriental, desde Nuevo León y Tamaulipas hasta el estado de Hidalgo, en donde su distribución se interrumpe para continuar en el sur de Michoacán, Guerrero, sur de México, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guatemala; *P. moranensis* var. *neovolcanica* se

desarrolla sobre rocas ígneas en el Eje Volcánico Transversal, en el sur de Hidalgo, Distrito Federal, México, noreste de Michoacán, Morelos, Puebla, Tlaxcala y centro de Veracruz.

En los extremos de su área de distribución, por una parte en la vertiente del Pacífico, en los estados de México, Michoacán, Morelos y Oaxaca y por la otra en la vertiente del Golfo, en el estado de Veracruz, se encuentran plantas con características intermedias entre ambas variedades, en las que las "hojas de invierno" son oblongo-lanceoladas con el ápice predominantemente obtuso, como se aprecia en los especímenes de: *R. Hernández* y *R. C. Trigos 1187* (XAL) de Viborillas, municipio de Huayacocotla, Veracruz; de *Hinton et al. 17164Bis* (XAL, IEB) de la Sierra de Morelos, municipio de Cuernavaca, Morelos y de *C. Martínez R. 1400* (IEB) de 4 km al N de San Miguel Tenango, distrito de Tehuantepec, Oaxaca.

La descripción de esta variedad no resuelve completamente el aspecto taxonómico de la gran variación encontrada en el material considerado dentro del complejo de *P. moranensis*. Después de estudiar detalladamente numerosos ejemplares de herbario de todo este conjunto y de observar en vivo varias poblaciones de diferentes localidades del país, se considera muy probable la existencia de otras variedades dentro del "complejo"; sin embargo, es necesario realizar estudios detallados a lo largo de toda el área de distribución de la especie para poder caracterizarlas y definir con mayor certeza sus límites y diferencias.

#### AGRADECIMIENTOS

Deseo manifestar mi agradecimiento a los encargados de los herbarios que me facilitaron sus colecciones del género *Pinguicula* de México y Centroamérica, al Dr. Jean-Noël Labat, del Museo Nacional de Historia Natural de París, por las fotografías del tipo de *Pinguicula moranensis* H.B.K., a Eleazar Carranza, Gilberto Ocampo y Emmanuel Pérez Calix por su compañía en el campo. De igual forma expreso mi gratitud a Rosa Ma. Murillo y Socorro González por la revisión del texto y al Dr. Jerzy Rzedowski por la elaboración de la diagnosis en latín y la revisión del manuscrito.

#### LITERATURA CITADA

- Candolle, A. P. de. 1844. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Tomo VIII. Paris. pp. 26-32.
- Casper, J. 1966a. Once more: The orchid-flowered butterworts. *Brittonia* 18(1): 19-27.
- Casper, J. 1966b. Monographie der Gattung *Pinguicula* L. *Biblioth. Bot.* 31(127-128): 1-209.
- Hemsley, W. B. 1879-1888. Botany. In: Godwin, F. D. & O. Savin, *Biologia Centrali-Americana*. R. H. Porter. Londres. 5 vols.
- Humboldt, A., A. Bonpland y C. S. Kunth. 1817. *Nova genera et species plantarum*. Tomo II. pp. 225-226.
- Hooker, J. D. 1846. *Pinguicula orchidioides*. *Bot. Mag.* 72: tabl. 4231.
- McVaugh, R. y J. Mickel. 1963. Notes on *Pinguicula*, Sect. *Orcheosanthus*. *Brittonia* 15(2): 134-140.
- Sprague, T. A. 1928. The orchid-flowered butterworts. *Kew Bull.* 6: 230-234.
- Stevens-Middleton, R. L. 1956. La obra de Alexander von Humboldt en México. *Bol. Soc. Mex. Geogr. Estad.* 81(2): 1-269.

Aceptado para publicación en noviembre de 1999.